

MUSIC PARAMETER SETTING DEVICE, MUSIC PARAMETER SETTING METHOD AND RECORDING MEDIUM

Patent number: JP11296172

Publication date: 1999-10-29

Inventor: NAKAJIMA YASUYOSHI

Applicant: YAMAHA CORP.

Classification:

- international: G10H1/18; G10H1/24; G10H7/08; G10H1/18;
G10H1/24; G10H7/08; (IPC1-7): G10H1/24; G10H1/18;
G10H7/08

- european:

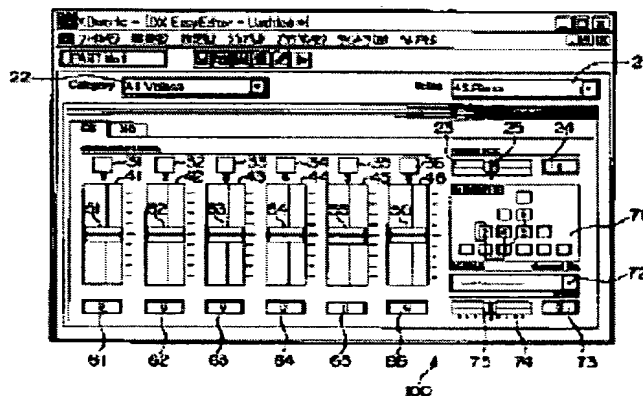
Application number: JP19980106169 19980416

Priority number(s): JP19980106169 19980416

Report a data error here

Abstract of JP11296172

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously set plural operator levels at the time of simulating an FM sound source, etc., in a personal computer. **SOLUTION:** Group buttons 31 to 36 that designates a slider that works with in accordance with sliders 51 to 56 which set each operator level. When a user sets a state in which a lamp is turned on by clicking a group button 31 to 36 that corresponds to a slider he wants to work by a mouse and operates any slider, the operation quantity of other sliders whose group buttons are turned on is worked with and changed.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-296172

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 1 0 H 1/24

G 1 0 H 1/24

1/18

1/18

Z

7/08

7/00

5 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-106169

(22) 出願日 平成10年(1998)4月16日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 中嶋 康善

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

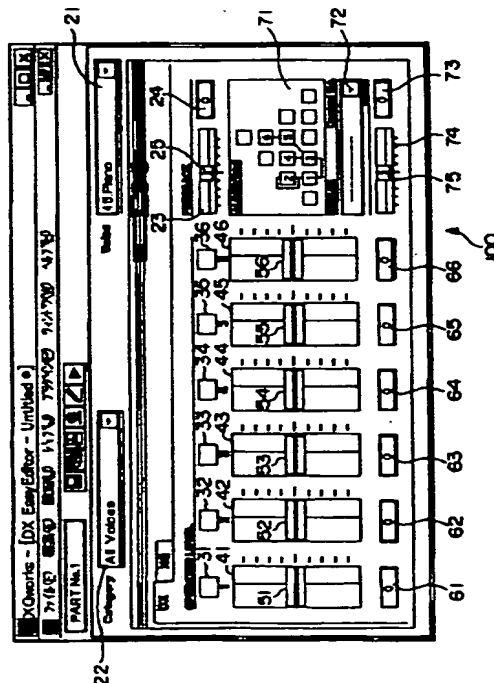
(74) 代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 楽音パラメータ設定装置、楽音パラメータ設定方法および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 パーソナルコンピュータにおいてFM音源等をシミュレートする際、同時に複数のオペレータレベルを設定できるようにする。

【解決手段】 各オペレータレベルを設定するスライダ51～56に対応して、連動するスライダを指定するグループボタン31～36を設けた。ユーザは、連動させたいスライダに対応するグループボタン31～36をマウスでクリックして点灯状態に設定し、何れか一つのスライダを操作すると、グループボタンが点灯している他のスライダの操作量が連動して変更される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の楽音パラメータを設定する楽音パラメータ設定手段と、

前記複数の楽音パラメータの中から第1および第2のパラメータを任意に選択するパラメータ選択手段と、

前記第1および第2のパラメータのうち一方が前記楽音パラメータ設定手段により変更されると、これに連動して他方のパラメータを変更する連動手段とを具備することを特徴とする楽音パラメータ設定装置。

【請求項2】 複数の楽音パラメータを各々設定する楽音パラメータ設定過程と、

前記複数の楽音パラメータの中から第1および第2のパラメータを任意に選択するパラメータ選択過程と、

前記第1および第2のパラメータのうち一方が前記楽音パラメータ設定過程において変更されると、これに連動して他方のパラメータを変更する連動過程とを具備することを特徴とする楽音パラメータ設定方法。

【請求項3】 複数の楽音パラメータを各々設定する複数の楽音パラメータ設定手段を表示する過程と、

これら表示された複数の楽音パラメータ設定手段の中から第1および第2のパラメータ設定手段を任意に選択する過程と、

前記第1および第2のパラメータ設定手段の選択状態を表示する過程と、

前記第1または第2のパラメータ設定手段上に、位置を指定する位置指定表示体を表示する過程と、

前記位置指定表示体の移動に伴って前記第1または第2のパラメータ設定手段のうち一方を操作する過程と、

前記第1または第2のパラメータ設定手段のうちの一方の操作に連動して他方のパラメータ設定手段を操作する過程と、

を具備することを特徴とする楽音パラメータ設定方法。

【請求項4】 請求項2または3記載の方法を実行するプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータあるいはコンピュータソフトウェア上で実現される電子楽器、楽音発生システム等に用いて好適な楽音パラメータ設定装置、楽音パラメータ設定方法および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータシステムの性能向上により、コンピュータを応用して電子楽器、ゲーム、カラオケ等のアミューズメント機器を実現するアプリケーションプログラムが実現されている。そして、これに伴って、ハードウェア式の電子楽器等で実現されていた音色編集やミキシング等の作業がパソコン等のコンピュータシステム上で実現されることも望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、音色編集等の作業を行うにあたっては、複数のパラメータを同時に変更することが好ましい場合もある。従来、一般の電子楽器においては、例えばユーザがパネル上の複数のフェーダ等の操作子を複数の指で各々操作することによって複数のパラメータを同時に変更することが可能である。

【0004】しかし、操作の熟練が必要であったり、パネルレイアウト等の問題で、常に複数の操作子をユーザが同時操作できるとは限らない。さらに、例えばパーソナルコンピュータにおいては、一般的に複数の連続量を同時に変更するような用途が考慮されていないため、かかる操作をシミュレートすることは困難であった。すなわち、マウス等を用いて複数のパラメータを各々独立に変更する必要があったため、操作が煩雑になるという問題があった。この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、音色編集等の作業を能率的に行える楽音パラメータ設定装置、楽音パラメータ設定方法および記録媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため請求項1記載の構成にあつては、複数の楽音パラメータを設定する楽音パラメータ設定手段と、前記複数の楽音パラメータの中から第1および第2のパラメータを任意に選択するパラメータ選択手段と、前記第1および第2のパラメータのうち一方が前記楽音パラメータ設定手段により変更されると、これに連動して他方のパラメータを変更する連動手段とを具備することを特徴とする。また、請求項2記載の構成にあつては、複数の楽音パラメータを各々設定する楽音パラメータ設定過程と、前記複数の楽音パラメータの中から第1および第2のパラメータを任意に選択するパラメータ選択過程と、前記第1および第2のパラメータのうち一方が前記楽音パラメータ設定過程において変更されると、これに連動して他方のパラメータを変更する連動過程とを具備することを特徴とする。また、請求項3記載の構成にあつては、複数の楽音パラメータを各々設定する複数の楽音パラメータ設定手段を表示する過程と、これら表示された複数の楽音パラメータ設定手段の中から第1および第2のパラメータ設定手段を任意に選択する過程と、前記第1および第2のパラメータ設定手段の選択状態を表示する過程と、前記第1または第2のパラメータ設定手段上に、位置を指定する位置指定表示体を表示する過程と、前記位置指定表示体の移動に伴って前記第1または第2のパラメータ設定手段のうち一方を操作する過程と、前記第1または第2のパラメータ設定手段のうちの一方の操作に連動して他方のパラメータ設定手段を操作する過程と、を具備することを特徴とする。また、請求項4記載の構成にあつては、請求項2または3記載の方法を実行するプログラムを記録したことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】 1. 実施形態の構成

次に、本発明の一実施形態の楽音合成システムを図1を参照し説明する。なお、本実施形態は汎用パーソナルコンピュータシステム上で実現されている例である。図において1はCPUであり、後述する制御プログラムに従って他の各部を制御する。1aはCPU1に内蔵されたタイマであり、所定時間毎にCPU1に対してタイマ割り込みを発生させる。2はRAMであり、CPU1によって読み書き可能になっている。

【0007】3はROMであり、CPU1のイニシャルプログラムロード等が格納されている。4は外部記憶装置であり、フロッピーディスクドライブ、ハードディスクドライブ、CD-ROM、MOドライブ等によって構成され、CPU1のオペレーティングシステム、や各種のアプリケーションプログラムが格納される。本実施形態で用いられる楽音パラメータ編集プログラムもこれらアプリケーションプログラムの一つとして外部記憶装置4に記憶されている。

【0008】5はネットワークインターフェースであり、LAN（ローカルエリアネットワーク）に接続されている。さらに、ネットワークインターフェース5は外部のMIDI機器6に接続され、MIDI信号のやりとりが可能になっている。7は演奏操作子であり、演奏用キーボード等から構成されている。8は入出力装置であり、一般のパーソナルコンピュータと同様に、ディスプレイ、キーボード、マウス等から構成されている。

【0009】9は拡張インターフェースであり、楽音信号を発生させる音源部10と、この楽音信号をアナログ信号に変換するDAコンバータ11とが接続される。12はサウンドシステムであり、DAコンバータ11から出力された楽音信号（アナログ信号）を発音する。なお、音源部10は省略可能であり、省略された場合はCPU1において楽音信号が合成してもよく、外部のMIDI機器6に設けられた音源を用いて合成してもよい。

【0010】 2. 実施形態のデータ構造

次に、本実施形態で用いられる各種のデータ構造を図8を参照し説明する。本実施形態は、第1～第6オペレータを有するFM音源を制御するものであり、各種の変数等もFM音源のパラメータに対応したものになっている。まず、同図(a)はプログラム内で用いられるフラグ、レジスタ領域を示す。図においてSLIDER1～6は、ディスプレイ上に表示されるスライダ操作子の操作量を示す。

【0011】GROUP1～6はグループフラグであり、連動させるスライダ（スライダ操作子：後述する図5の51～56）を指定する情報である。ここで、グループフラグGROUPj（但しj=1～6）は、6つのスライダに各々対応しており、連動させたいスライダに関してはグループフラグGROUPjを“1”とし、連動させずにおきたいスライダに関しては対応するGROUPjは“0”とする。グル

ープフラグGROUPjを複数“1”とすると、対応するスライダは連動グループに属することになる。なお、ここではGROUPjは連動させるスライダを指定する情報としたが、GROUPjは連動変化させる楽音パラメータを指定する情報であるとも言える。

【0012】次に、同図(b)は、外部記憶装置4に登録され、あるいはネットワークインターフェース5を介して供給された各種の音色パラメータの全体構成を示す。各音色パラメータTCpar1～Xには、「1～X」の範囲で連番が付与されている。次に、同図(c)は、一の音色パラメータの詳細構成を示す。図においてTcnameは音色名であり、所定長の文字列から構成される。VOLUMEはボリューム値であり、楽音発生時の音量の指定値として用いられる。

【0013】ところで、FM音源においては、複数のオペレータ（周波数あるいは位相変調入力を持った正弦波等の波形発生手段）を例えば6つ、図9のように接続して楽音を発生させる。この接続状態のことをアルゴリズムという。本実施形態においては、複数のアルゴリズムが予め準備されており、各種の音色毎に最適なアルゴリズムが割り当てられることになる。FM音源とそのアルゴリズム制御技術については、例えば特開昭56-67799に開示されている。

【0014】図8(c)におけるALGはアルゴリズム番号であり、このアルゴリズムを特定する。次に、OPLEVEL1～6は、オペレータレベルであり、上記第1～第6オペレータ各々の出力レベルを示す。オペレータレベルはFM音源において音色の特徴またはその変化を設定、制御するための最も重要なパラメータの一つである。また、音色パラメータには上述した以外の種々のパラメータが含まれる。

【0015】なお、同図(c)のデータ構成は、外部記憶装置4等に記憶された音色パラメータTCparの詳細構成であるが、音色パラメータの編集等のために、これと同一構成のデータ領域がRAM2上に確保される。この領域をバッファPARBUFという。また、このバッファPARBUF内のオペレータレベルOPLEVEL1～6を一時的に変更するために、RAM2上にはさらにバッファOPLBUF1～6が確保され、ここにバッファPARBUF内のオペレータレベルOPLEVEL1～6がコピーされる。

【0016】 3. 実施形態の動作

3. 1. 初期設定

次に、本実施形態の動作を説明する。まず、図1に示す楽音合成システムにおいては、通常のパーソナルコンピュータと同様にオペレーティングシステムが起動され、しかる後にユーザが所定の操作を行うと、外部記憶装置4に記憶された楽音パラメータ編集プログラム（図2）が起動される。

【0017】図2において処理がステップSP1に進むと、所定の初期設定が行われる。その際、図5に示すウ

インドウ100が入出力装置8のディスプレイに表示される。図5において22はカテゴリ選択プルダウンボックスであり、選択可能な音色のカテゴリを選択・表示する。プログラム開始時のデフォルト状態（図示の例：All Voices）においては、全ての音色が選択可能になっている。

【0018】21は音色選択プルダウンボックスであり、上記カテゴリに属する音色のうち任意のものを選択・表示する。71はアルゴリズム表示部であり、選択された音色パラメータのアルゴリズム番号ALGに対応するアルゴリズムを表示する。アルゴリズム表示部71においては、第1～第6オペレータには順次「1」～「6」の番号が付与され、各オペレータの接続線も表示される。このうち任意の一のオペレータ（図示の例では第2オペレータ）においてはフィードバックが指定されることもある。

【0019】23はフィードバックレベル調整部であり、その内部に表示されたスライダ25をマウスでクリックアンドドロップすることにより、ユーザがフィードバックレベルを調整することが可能になっている。なお、「クリックアンドドロップ」とは、マウスカーソルを目的物（ここではスライダ25）に合わせ、マウスボタンを押下し、押下したままマウスカーソルを移動し、マウスカーソルが所望の位置に達した時にマウスボタンを離し、その所望の位置に目的物を移動させる操作をいう。

【0020】24はフィードバックレベル数値表示部であり、このフィードバックレベルを数値で表示する。72はコントローラ選択プルダウンボックスであり、アサインされるコントローラすなわち第1～第6オペレータによって生成された信号に施される特殊効果の種類を表示・選択する。デフォルト状態では、図示のように、連続する「-」記号が表示される。これは、「コントローラをアサインしない」旨を示す。

【0021】74はコントロールレベル調整部であり、その内部に表示されたスライダ75をマウスでクリックアンドドロップすることにより、ユーザがコントロールレベルを調整することが可能になっている。73はコントロールレベル数値表示部であり、このコントロールレベルを数値で表示する。

【0022】41～46は第1～第6スライダレベル表示部であり、その内部に表示された第1～第6スライダ51～56をマウスでクリックアンドドロップすることにより、第1～第6オペレータのスライダレベル（デフォルトのオペレータレベルに対する相対的なレベル）を変化させることが可能になっている。

【0023】ここで「スライダレベル」に関して説明しておく。第1～第6オペレータのレベルにはデフォルトの値が定められており、プログラム開始時には、このデフォルトの値がスライダレベル「0」とであるとみ

なされる。そして、ユーザがスライダ51～56を操作した後に、操作後のオペレータレベルに基づいて音色の変更や登録を行うように指示すると、以降はその新たに設定されたオペレータレベルがスライダレベル「0」とであると看做される。

【0024】61～66は第1～第6スライダレベル数値表示部であり、スライダレベル表示部41～46において設定された相対的なレベルが数値として表示される。従って、初期状態においては、スライダ51～56はスライダレベル表示部41～46の中央部分に配置され、スライダレベル数値表示部61～66には全て「0」が表示されることになる。31～36はグループボタンであり、グループフラグGROUP1～6の値に応じて点灯または消灯するとともに、ユーザのクリック操作によってグループフラグGROUP1～6の値を反転させる。

【0025】3. 2. 音色選択処理

次に処理がステップSP2に進むと、ウインドウ100上におけるイベントが検出されるとともに、楽音パラメータ編集プログラムにおける動作モードが認識される。すなわち、音色選択プルダウンボックス21におけるイベントが検出された場合は動作モードが「音色選択モード」と判定され、それ以外のイベントが検出された場合は「音色パラメータ編集モード」と判定される。

【0026】次に、処理がステップSP3に進むと、現在の動作モードは「音色パラメータ編集モード」とであるかが判定される。ここで、音色選択プルダウンボックス21において音色が選択された場合には「NO」と判定され、処理はステップSP4に進む。ここでは、選択された音色に係る各種の音色パラメータTCparが編集対象である音色パラメータを格納するバッファPARBUFに転送される。

【0027】さらに、ステップSP4においては、バッファPARBUFにおけるオペレータレベルOPEL1～6が、バッファOPLBUF1～6に転送される。次に、処理は図3のステップSP16に進み、演奏発音処理が実行され、処理は再びステップSP2に戻る。

【0028】なお、ステップSP16における演奏発音処理は周知の電子楽器のものと同様であり、ノートオンイベント、ノートオフイベント等に基づいて、楽音の合成処理が行われる。このように、ユーザが音色選択プルダウンボックス21において音色選択を行うと、これに対応してバッファPARBUF およびバッファOPLBUF1～6の内容が更新される。

【0029】3. 3. グループボタンのイベントに対する処理

ステップSP2において音色選択プルダウンボックス21のイベントが検出されなかった場合は、ステップSP3において「YES」と判定され処理はステップSP5に進む。ここでは、スライダ51～56のイベントが検

出されたか否かが判定され、検出されなかった場合は処理はステップSP6に進む。ここでは、グループボタン31～36のイベントが検出されたか否かが判定される。

【0030】従って、ユーザがグループボタン31～36の何れかをマウスでクリックすると、ステップSP6において「YES」と判定され、対応するオペレータ番号j（但しj=1～6）の値がセットされ、処理はステップSP7に進む。ここでは、該オペレータ番号jに係るグループフラグGROUPjの値が反転される。ここで、グループフラグGROUPjは、対応するオペレータを連動グループに含めるか否かを示すフラグであり、“0”は含めない旨を、“1”は含める旨を表示する。

【0031】なお、初期状態においては、全てのグループフラグGROUPjは“0”に設定されているため、全スライド51～56は独立に操作される。そして、グループフラグGROUPjが“1”であるオペレータに対応するグループボタン31～36は、点灯状態に設定される。以上の処理が終了すると、処理はステップSP16に進み、演奏発音処理が行われた後、ステップSP2に戻る。

【0032】このように、ユーザがグループボタン31～36の何れかをマウスでクリックすると、該グループボタンに係るグループフラグGROUPjが反転し、これに伴って、クリックされたグループボタン31～36の点滅状態が反転することになる。

【0033】3. 4. スライドのイベントに対する処理
ステップSP2においてスライド51～56のクリックアンドドロップが検出されると、処理はステップSP3、SP5を介してステップSP8に進む。ここでは、イベントが検出された第kスライド（kは1～6）に対応するスライド操作量SLIDERkが、ドロップされた位置に対応した値に変更される。また、変更後のSLIDERkから変更前のSLIDERkを減算した値が差分値ΔSLIDERに代入される。

【0034】なお、スライド操作量SLIDERkは、「-64～+63」の範囲の値である。すなわち、スライド操作量SLIDERkは、対応する第kスライドを第kスライドレベル表示部の最下部まで移動したときは「-64」、最上部まで移動したときは「+63」になる。

【0035】次に、処理がステップSP9に進むと、第kスライドに関する表示変更が行われる。すなわち、第kスライドの表示位置は新たなスライド操作量SLIDERkに対応した位置に変更され、対応する第kスライドレベル数値表示部の表示内容は該スライド操作量SLIDERkに更新される。

【0036】次に、処理がステップSP10に進むと、第kスライドに係るグループフラグGROUPkが“1”であるか否かが判定される。すなわち、第kスライドが連動グループに含まれるか否かが判定される。ここで「YES」と判定されると、処理はステップSP11に進み、

第nスライドに係るグループフラグGROUPnが“1”であるか否かが判定される。

【0037】なお、ここに「n」は「1」～「6」の範囲内で「k」を除く値をとりうる変数であり、最初にステップSP11が実行される際はその最小値に設定される。グループフラグGROUPnが“1”である場合は処理はステップSP12に進み、第nスライドに係るスライド操作量SLIDERnに差分値ΔSLIDERが加算される。

【0038】次に、処理がステップSP13に進むと、スライド操作量SLIDERnに関する表示状態が変更される。すなわち、第nスライドの表示位置は新たなスライド操作量SLIDERnに変更され、対応する第nスライドレベル数値表示部の表示内容は該スライド操作量SLIDERnに更新される。

【0039】次に、処理がステップSP14に進むと、連動グループに属する全てのスライド操作量SLIDERnに対してステップSP12、13の処理が実行されたか否かが判定される。ここで「NO」と判定されると、処理はステップSP17に進み、変数nが次の値に変更される。

【0040】以後、イベントが検出された第kスライドを除く全てのスライドに対して、ステップSP11～SP13の処理が順次繰返される。そして、連動グループに属するスライドに対してはスライド操作量SLIDERnが更新されるとともに、更新後の値に応じてスライド51～56およびスライドレベル数値表示部61～66の表示が更新される。

【0041】一方、第nスライドが連動グループに属さない場合は、ステップSP11において「NO」と判定され、ステップSP12、SP13がスキップされるため、以上の処理は行われない。また、イベントが検出された第kスライドがそもそも連動グループに属さない場合はステップSP10において「NO」と判定され、ステップSP11～SP14がスキップされるから、第kスライド以外のスライドに係る以外の変数および表示状態は変更されない。

【0042】次に、処理がステップSP15に進むと、図4のサブルーチンが呼び出され、オペレータレベルOPLEVELi～6が計算される。その詳細を図4を参照し説明する。図において処理がステップSP21に進むと、変数iに「1」が代入される。次に、処理がステップSP22に進むと、オペレータレベルOPLEVELiの値が下式に基づいて設定される。

【0043】

【数1】

$$OPLEVELi = OPLBUFi (1 + COEFi \times SLIDERi / 64)$$

【0044】ここに、バッファOPLBUFiの内容は、先にステップSP4において設定された後変更されていないから、該音色パラメータにおけるデフォルト（該音色の元々の設定値）のオペレータレベルに等しい。COEFi

は、スライダ操作量SLIDER_iに応じてオペレータレベルOPLEVEL_iをどの程度変化させるかを示す係数であり、

「1」に設定されている。従って、各オペレータレベルOPLEVEL_iは、ユーザのスライダ51～56の操作に従って、逐次変更されることになる。

【0045】但し、上記計算を行った結果、オペレータレベルOPLEVEL_iが最大値MAXOPL(=63)以上になった場合は、オペレータレベルOPLEVEL_iは最大値MAXOPLに設定される。また、オペレータレベルOPLEVEL_iが最小値MINOPL(=-64)以下になった場合は、オペレータレベルOPLEVEL_iは最小値MINOPLに設定される。

【0046】次に、処理がステップSP23に進むと、変数iは最大オペレータ番号OPmax(本実施形態では「6」)に達したか否かが判定される。ここで「NO」と判定されると、処理はステップSP24に進み、変数iが「1」だけインクリメントされ、ステップSP22の処理がバッファPARBUF上の全オペレータレベルOPLEVEL₁～6について繰返される。そして、変数iが「6」に達した後に処理がステップSP23に進むと「YES」と判定され、処理はメインルーチンに戻る。

【0047】3. 5. その他のイベントに対する処理
ウィンドウ100上における他のイベントが検出されると、処理はステップSP3、SP5、SP6を順次介してステップSP18に進み、他の種々の音色パラメータの編集が行われる。例えば、コントローラ選択プルダウンボックス72のイベントが検出された場合は、コントロールの種類が選択され、スライダ75のクリックアンドドロップのイベントが検出された場合は、コントロールレベルの変更処理が行われる。

【0048】3. 6. 表示例

次に、上記実施形態に基づく表示例を図6および図7に示す。図6においては、第3オペレータに係るスライダ53上にマウスカーソル101がセットされ、クリックアンドドロップされている。なお、グループボタン33は点灯していないから、スライダ53は連動グループには属しておらず、スライダ53は他のスライダとは独立に単独で移動されることになる。

【0049】この状態において、スライダ53が設けられているスライダレベル表示部43は、他のスライダレベル表示部よりも明るく表示され、ユーザは調節中のスライダを容易に識別することができる。また、71においては、調整中のスライダに対応するオペレータ(図示の例においては第3オペレータ)が点灯される。

【0050】次に、他の表示例を図7に示す。この図においては、グループボタン33、35、36が点灯しているから、スライダ53、55、56が連動グループに属している。そして、スライダ56上にマウスカーソル101がセットされ、クリックアンドドロップされている。

【0051】この状態においては、図6と同様に、スラ

イダレベル表示部46は他のスライダレベル表示部よりも明るく表示される。さらに、アルゴリズム表示部71においては、第3、第5および第6オペレータが点灯される。これにより、ユーザは、操作されているスライダはスライダ56である旨と、これに連動するスライダは第3、第5オペレータに対応するスライダ53、55である旨とを容易に認識することができる。

【0052】図7においてユーザがマウスカーソル101を若干下に動かし、スライダレベル数値表示部66の表示値が「30」になったと仮定する。変更前の表示値は「40」であるから、差分値ΔSLIDERは「-10」である。従って、スライダ53、55の位置は、各々スライダレベルで「-10」づつ減少した位置に移動し、スライダレベル数値表示部63、65の表示値も「-10」づつ減少して「-18」および「7」に変更される。

【0053】4. 変形例

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば以下のように種々の変形が可能である。

(1) 上記実施形態はパーソナルコンピュータ上で本発明を実施した例を説明したが、その他プロセッサとソフトウェアとによって制御される一般の電子楽器、ゲームマシン、カラオケ機器等、楽音パラメータ編集機能あるいは楽音発生機能を含む種々の機器に適用することが可能である。さらに、これらの機器にインストールされるプログラムを記憶した記録媒体として実現することも可能である。

【0054】(2) 上記実施形態においては、一のオペレータに対してのみフィードバックの指定が可能であったが、複数のオペレータに対してフィードバックを施すようにしてもよい。

【0055】(3) 上記実施形態においては、連動グループに属するオペレータレベルを変更するために、連動グループに属する何れかのスライダを操作することとしたが、連動グループに属するオペレータレベルを変更するための専用のスライダを追加し、この追加されたスライダを操作することによって連動グループに属するオペレータレベルを設定できるようにしてもよい。

【0056】(4) 上記実施形態においては、係数COEF_iを「1」に設定したが、係数COEF_iを適宜変更できるようにして、ユーザがスライダ51～56の感度を調節できるようにしてもよい。

【0057】(5) また、係数COEF_iは、スライダ操作量SLIDER_iの正負に応じて切換えてもよい。すなわち、スライダ操作量SLIDER_iが正である場合は、スライダ操作量SLIDER_iが最大値(+63)に達した時にオペレータレベルOPLEVEL_iが最大値MAXOPL(+63)になるように係数COEF_iを設定し、スライダ操作量SLIDER_iが負である場合は、スライダ操作量SLIDER_iが最小値(-64)に達した時にオペレータレベルOPLEVEL_iが最小値MINOPL

(-64) になるように係数COEF_iを設定するとよい。
かかる設定によれば、バッファOPLBUF_iの内容に拘ら
ず、スライダの操作範囲がオペレータレベルOPLEVEL_iの
全範囲を網羅することになる。

【0058】(6) 上記実施形態においては、スライダ
等の操作子をディスプレイ画面上に表示し、その画面上
の仮想的操作によってパラメータを設定するシステムと
したが、操作の形態はスライド操作に限らず、回転操
作、押下操作などによるものでもよい。また、ディス
プレイ上の仮想操作子ではなく、実際にスライダ操作子や
ダイヤル等の回転操作子を複数設置し、グループ指示に
応じて連動グループに属する操作子を操作すれば、グル
ープに属するパラメータが連動変化するようにしてもよ
い。また、モーター等の駆動機構により、操作子が機械
的に連動するようにしてもよい。

【0059】(7) 上記実施形態においては、ユーザの
操作に従って、グループ指定された操作子あるいは対応
パラメータが連動変化するようにしたが、MIDI等の
インターフェースを介して受信したデータや自動演奏に
よって再生された制御データに従って、グループに属す
る操作子やパラメータが連動変化するようにしてもよ
い。

【0060】(8) 上記実施形態においては、連動グル
ープ数が「1」である例を説明したが、複数のグループ
指定ができるようにして、各々のグループ内で連動制御
してもよい。例えば、上記実施形態のグループフラグGR
OUP_jの設定値を0, 1, 2, …, nとして、「0」は
連動なし、「1」、「2」、…、「n」は第1, 第
2, …, 第nグループに帰属するものとして、同じグル
ープ番号が設定されているもの同士で連動するように
してもよい。

【0061】(9) 上記実施形態においては、FM音源
の複数のオペレータレベルを連動制御する例を挙げた
が、制御対象となる楽音パラメータについてはこのオペ
レータレベルに制限されるものではない。また、上記実
施形態においては、6つのオペレータレベルに対してそ
れぞれ個別に操作子がある例を示したが、操作子は共用
で対象オペレータを切換えて指定する方式でオペレータ
レベル(楽音パラメータ)を設定するような形態のシス

テムにおいても、グループフラグGROUP_jを「連動させる
楽音パラメータの設定情報」とすれば、本発明は適用可
能である。

【0062】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、
第1および第2のパラメータを必要に応じて設定し、こ
れらの操作を連動させることができるから、音色編集等
の作業をきわめて能率的に行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の楽音合成システムのブ
ロック図である。

【図2】 本実施形態のメインルーチンのフローチャ
ートである。

【図3】 本実施形態のメインルーチンのフローチャ
ートである。

【図4】 本実施形態のサブルーチンのフローチャ
ートである。

【図5】 本実施形態の動作説明図である。

【図6】 本実施形態の動作説明図である。

【図7】 本実施形態の動作説明図である。

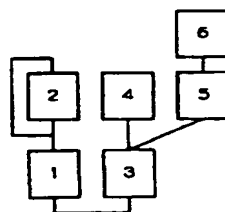
【図8】 本実施形態のデータ構成図である。

【図9】 FM音源におけるアルゴリズムの一例を示す
図である。

【符号の説明】

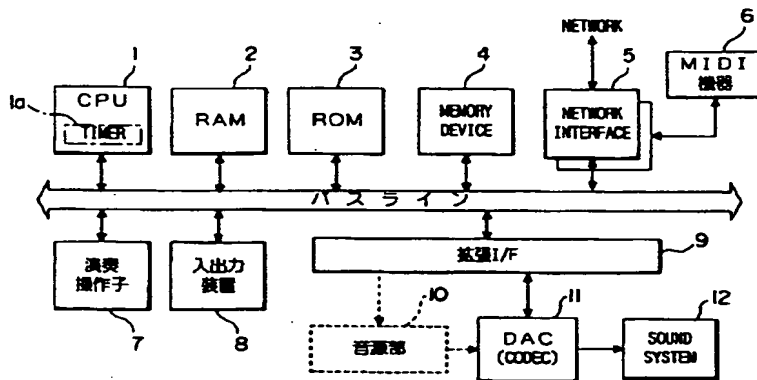
1……CPU(連動手段)、1a……タイマ、2……R
AM、4……外部記憶装置、5……ネットワークイン
ターフェース、7……演奏操作子、8……入出力装置、9
……拡張インターフェース、10……音源部、11……
DAコンバータ、12……サウンドシステム、13……
バスライン、21……音色選択プルダウンボックス、2
2……カテゴリ選択プルダウンボックス、23……カテ
ゴリ表示部、24……フィードバックレベル調整部、2
5……フィードバックレベル数値表示部、26……スラ
イダ、31～36……グループボタン(パラメータ選択
手段)、41～46……スライダレベル表示部、51～
56……スライダ(楽音パラメータ設定手段)、61～
66……スライダレベル数値表示部、71……アルゴ
リズム表示部、100……ウインドウ、101……マウス
カーソル(位置指定表示体)。

【図9】



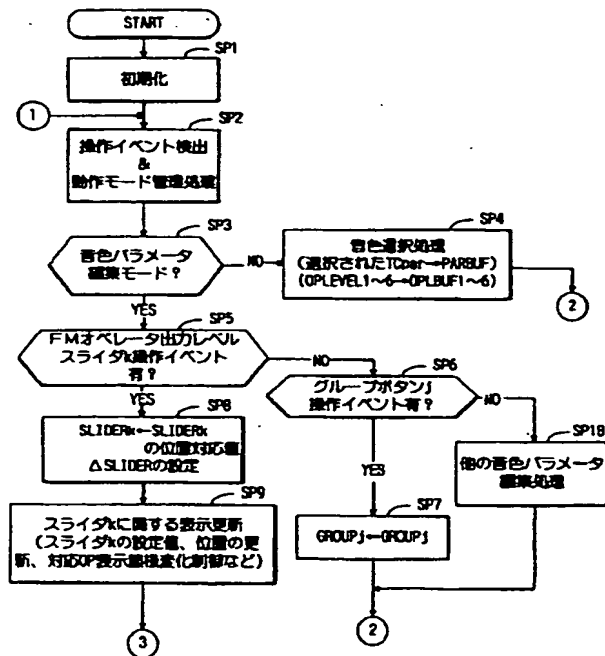
アルゴリズムの一例

【図1】

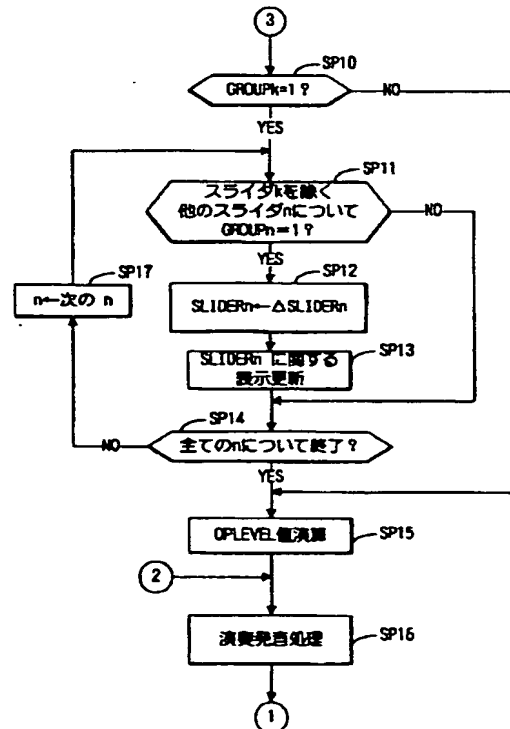


システム構成図

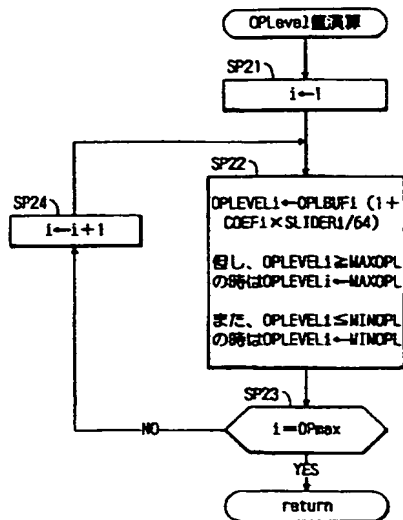
【図2】



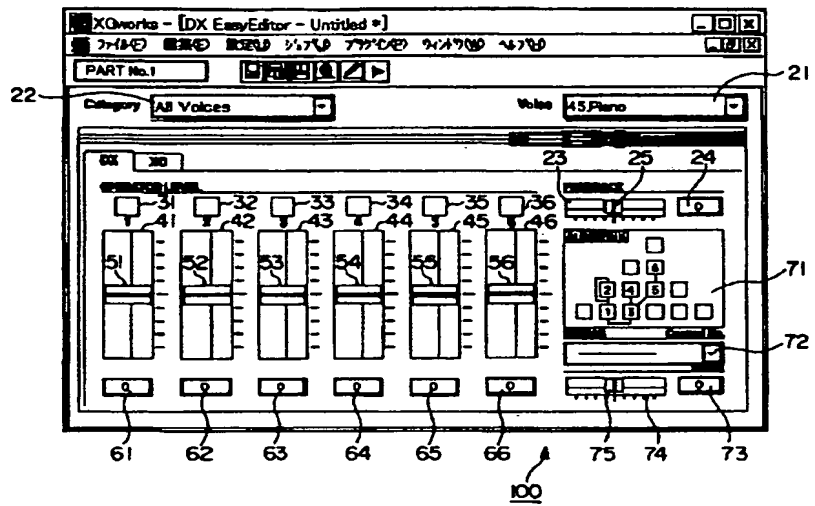
【図3】



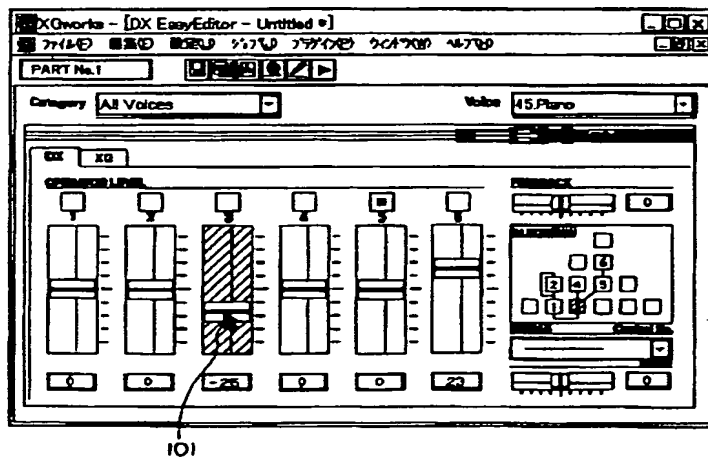
【図4】



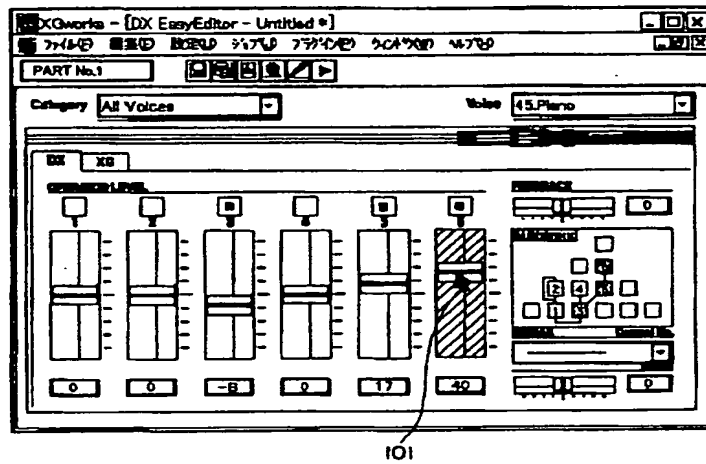
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

